

คำนำ

ข้อมูลที่มีการเผยแพร่จำนวนมากอย่างกว้างขวางและสามารถสืบค้นได้อย่างง่ายดายในปัจจุบัน
นั้น มีส่วนสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาสังคมทั้งในระดับมหภาคและในแต่ละปัจเจกบุคคล อย่างไรก็ตามข้อมูล
จำนวนมหาศาลเหล่านั้น ไม่ได้เป็นข้อมูลที่ถูกต้อง น่าเชื่อถือ ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปทั้งหมด
ถ้าผู้รับข้อมูลผิดพลาดนำข้อมูลที่ไม่ถูกต้องไปใช้งาน ย่อมส่งผลเสียอย่างใดอย่างหนึ่ง วิธีการหนึ่งที่
จำเป็นอย่างยิ่งคือ การสร้างกระบวนการคิด วิเคราะห์และวิพากษ์ให้กับทุกคน เพื่อจะได้นำมาใช้เป็น
เครื่องมือในการเลือก คัดกรองและตรวจสอบข้อมูลว่ามีความน่าเชื่อถือถูกต้องเพียงใด ก่อนที่จะนำข้อมูล
นั้นไปประยุกต์ใช้งานต่อไป

วัตถุประสงค์

วารสารนิติเวชศาสตร์ เป็นวารสารของภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำวารสาร ได้แก่

1. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางนิติเวชศาสตร์ นิติวิทยาศาสตร์ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จริยธรรมและปรัชญา
2. เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่แนวความคิดสร้างสรรค์ ที่มีประโยชน์ต่อสังคมอย่างมีเหตุผล
3. เพื่อพัฒนามาตรฐานทางวิชาชีพนิติเวชศาสตร์ และนิติวิทยาศาสตร์
4. เพื่อพัฒนารูปแบบของกระบวนการยุติธรรมของประเทศไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
5. เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยของแพทย์ประจำบ้าน นิสิต นักศึกษาและนักวิจัย

คณะผู้จัดทำ/กองบรรณาธิการ

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. ผศ.นพ.ณัฐ ตันศรีสวัสดิ์ | บรรณาธิการ |
| 2. ผศ.นพ.อุดมศักดิ์ หุ่นจิตร | |
| 3. ผศ.นพ.เกรียงติ วงศ์ไพศาลสิน | |
| 4. อ.นพ.ธีรโชติ จองสกุล | |
| 5. อ.นพ.ภาณุวัฒน์ ชูติวงศ์ | |
| 6. อ.พญ.เกษณี จงประสาธน์สุข | |
| 7. อ.นพ.กรวิก มีศิลป์วิกกัย | |
| 8. ญ.กัญญณลิน หิรัญเศรษฐชาติ | ผู้ช่วยบรรณาธิการและเลขานุการ |

วารสารออนไลน์

<http://www.forensicchula.net>

สารบัญ

การระบุเพศโดยการประเมินจากกระดูกเชิงในคนไทย	5
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนที่มี Pre-test และ Post-test	12
Prevalence of children enterobiasis of Uttaradit province	17
การศึกษาชนิดของหอยทากที่มีการระบาดในจังหวัดพิษณุโลก	23
<i>Prosthogonimus pellucidus</i> ที่แยกได้จากไก่พื้นบ้านในตลาดค้าสัตว์ปีกจังหวัดพิษณุโลก	31
ด้วงกินกระดูก หรือ แมลง freshy ที่พบในมหาวิทยาลัยนเรศวร	37
พิษของไม้ประดับ: บานบุรีสีเหลือง	40
สถิติและความน่าจะเป็นในงานนิติวิทยาศาสตร์ (1)	43
Thomas Bayes	47
ข่าวสารภาควิชานิติเวชศาสตร์	48

ภาพปก

ชื่อภาพ	il Canaletto - Piazza San Marco
ศิลปิน	Giovanni AC Canaletto
สถานที่	Metropolitan Museum of Art
ที่มา	https://en.wikipedia.org/wiki/File:Giovanni_Antonio_Canal,_il_Canaletto_-_Piazza_San_Marco_-_WGA03883.jpg

การส่งบทความ

วารสารนิติเวชศาสตร์เป็นวารสารรายหกเดือน รับเผยแพร่ผลงานที่เกี่ยวข้องทางนิติเวชศาสตร์ นิติวิทยาศาสตร์ กฎหมาย จริยธรรมและปรัชญา โดยให้ส่งผลงานตีพิมพ์ในกระดาษขนาด A4 หรือไฟล์ข้อมูลในสื่อบันทึก หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

ผลงานที่ส่งเพื่อตีพิมพ์สามารถใช้ได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยไม่จำกัดรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นบทความแสดงความคิดเห็น งานวิจัยนิพนธ์ต้นฉบับ รายงานผู้ป่วย และงานในรูปแบบอื่น ๆ

ให้ระบุชื่อเรื่อง ชื่อผู้วิจัยหรือผู้เขียนผลงาน และส่งผลงานได้ที่

ผศ.นพ.ณัฐ ตันศรีสวัสดิ์

ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถ.พระราม4 เขตปทุมวัน กทม.10330

หรือที่ e-mail: tssnat@hotmail.com

การระบุเพศโดยการประเมินจากกระดูกแข้งในคนไทย

Sex identification by using evaluation of tibia in Thai people

สุทัศน์ ดวงจิตร์^{1*}

รัชณี ชนะสงค์¹

พงษ์พิทักษ์ ภูติวัตร¹

บทคัดย่อ

การพิสูจน์บุคคลเป็นกระบวนการที่จำเป็นในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงมีการนำความรู้ทางด้านนิติมานุษยวิทยาามาประยุกต์ใช้ในแต่ละคดีที่มีหลักฐานเป็นโครงกระดูก ซึ่งกระดูกแต่ละชิ้นมีลักษณะเฉพาะตัว และมีรายละเอียดต่าง ๆ ที่สามารถนำมาช่วยในการระบุเพศของบุคคลได้ อย่างไรก็ตามการระบุเพศจากกระดูกแต่ละชิ้นมีความแม่นยำในการวิเคราะห์ที่แตกต่างกันในแต่ละเชื้อชาติ ดังนั้นเพื่อที่จะวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของดัชนีกระดูกแข้ง (Tibia) สำหรับใช้ระบุเพศในประชากรไทยได้อย่างแม่นยำมากขึ้น จึงได้ทำการศึกษารูปร่างกระดูกแข้งจากห้องปฏิบัติการมหากยวิภาคศาสตร์ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 66 ชิ้น ประกอบด้วยเพศชาย 46 ชิ้น และเพศหญิง 20 ชิ้น โดยทำการวัดกระดูกแข้ง 4 ตำแหน่ง ได้แก่ Tibial length, Maximum Proximal Epiphyseal Breadth, Maximum Distal Epiphyseal Breadth, Maximum Diameter at the Nutrient Foramen ผลการวัดนำมาวิเคราะห์ทางสถิติและจำแนกเพศโดยใช้ Discriminant function analysis โปรแกรม SPSS V.17.0 พบว่าค่าเฉลี่ยทุกดัชนีในเพศชายมีค่ามากกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งนี้ Tibial length เป็นพารามิเตอร์ที่มีความแม่นยำสำหรับการแยกเพศมากถึง 83.33 เปอร์เซ็นต์ สรุปได้ว่ากระดูกแข้งมีความน่าเชื่อถือที่สามารถนำไปวิเคราะห์ด้วยสมการจำแนกเพศสำหรับประชากรไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะประโยชน์ต่องานพิสูจน์บุคคลในอนาคต

คำสำคัญ: การระบุเพศ การตรวจพิสูจน์บุคคล กระดูกหน้าแข้ง นิติมานุษยวิทยา ประชากรไทย

¹ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

* Corresponding author: E-mail: suthatd@gmail.com

Abstract

Personal identification is a vital part of forensic science. Therefore, the application of forensic anthropology for criminal cases with skeleton evidence is mandatory. Each bone has unique morphological aspect that allows for sex identification. However, the accuracy of sex identification may vary among races. Therefore, in order to examine the reliability of the tibia measurement indices for precise gender identity in Thai population, this study examines 66 tibias from Human Gross Anatomy Laboratory, Department of Anatomy, Faculty of Medical Science, Naresuan University comprising 46 males and 20 females. Four tibial parameters are collected including Tibial length, Maximum Proximal Epiphyseal Breadth, Maximum Distal Epiphyseal Breadth, Maximum Diameter at the Nutrient Foramen. The measurements were analyzed for gender identification using Discriminant function analysis of the SPSS V.17.0 program. The results showed that the average of all the tibial parameters in males were significantly higher than in females at $p < 0.05$. The tibial length was the most accurate parameter for sex determination with accuracy at 83.33 percent. Thus, the tibial parameters offer high reliability for performing sex discriminant equation for identification in Thai population which will be useful to personal identification in the future.

Keywords: Sex determination, Personal identification, Tibia, Forensic anthropology, Thai population

บทนำ

การระบุตัวผู้เสียชีวิต (human identification) เป็นกระบวนการที่จำเป็นในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งกระดูกแต่ละชิ้นสามารถนำมาระบุตัวบุคคลได้ ศพในคดีต่าง ๆ ส่วนมากมักมีปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้ศพมีการเปลี่ยนแปลงยากต่อการตรวจพิสูจน์ เช่น การเผาศพเพื่อทำลายหลักฐาน การกัดแทะจากสัตว์ป่า การฆ่าหั่นศพ หรือการฝังศพ ทำให้สภาพของศพไม่ครบสมบูรณ์ หรือศพมีสภาวะเปลี่ยนแปลงไปมากเนื่องจากเนื้อเยื่อและกระดูกถูกทำลายไป การตรวจพิสูจน์โดยใช้หลักการทางนิติมานุษยวิทยา และกายวิภาคศาสตร์โดยกระดูกนั้นกระทำได้ง่ายกว่าการพิสูจน์จากศพและส่วนของศพ เช่น เนื้อเยื่อจากศพ เนื่องจากมีความคงทนมากกว่า ซึ่งถ้าหากใช้หลักการทางกายวิภาคศาสตร์และนิติมานุษยวิทยา อย่างถูกต้องและครบถ้วนแล้ว อาจทำให้ทราบถึงรายละเอียดต่าง ๆ จนกระทั่งสามารถบอก

เพศของผู้ตายได้ และอาจนำไปสู่การแก้ไขปัญหาในคดีนั้น ๆ ได้ การระบุตัวบุคคลโดยเฉพาะการระบุเพศนั้นสามารถทำได้จากกระดูกชนิดต่าง ๆ ได้แก่ 1. กระดูกยาว (long bone) เช่น กระดูกต้นแขน กระดูกต้นขา กระดูกปลายแขน และกระดูกปลายขา (1-4) 2. กระดูกแบนหรือกะโหลกศีรษะ (5, 6) และ 3. กระดูกที่มีรูปร่างไม่แน่นอน เช่น กระดูกข้อมือ กระดูกขากรรไกรล่าง กระดูกสันเท้า เป็นต้น (7-9) เนื่องจากในกระดูกชนิดยาว (long bone) นั้น เช่น กระดูกแข้ง (Tibia) สามารถนำมาใช้ในการแยกเพศได้ดี (10) แต่ข้อมูลทางนิติวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับกระดูกแข้งนั้น มีผู้วิจัยน้อยมากในประเทศไทย ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นและด้วยความแตกต่างของมนุษย์ในแต่ละภูมิภาคต่าง ๆ บนโลกในด้านต่าง ๆ คือ กรรมพันธุ์ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ โภชนาการ กิจกรรมประจำวัน การออกกำลังกาย จึงทำให้ข้อมูลของการศึกษาวิจัยในประชากรกลุ่มหนึ่ง ๆ อาจไม่เหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้กับประชากรอีกกลุ่มหนึ่งได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สนใจการศึกษาจากกระดูกแข้งของคนไทย

วิธีการทดลอง

ทำการวัดกระดูกแข้ง (Tibia) จำนวน 66 ชิ้น โดยแบ่งเป็นเพศชาย 46 ชิ้น และเพศหญิง 20 ชิ้น ที่ได้จาก ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ทำการวัดกระดูกด้วย vernier caliper และ osteometric board ทำการวัด 4 ตำแหน่ง ได้แก่ 1. ความยาวมากที่สุดของกระดูกแข้ง (Tibia Length (TL)) 2. ความกว้างของ Proximal epiphyseal end (Maximum Proximal Epiphyseal Breadth (PEB)) 3. ความกว้างของ Distal Epiphyseal end (Maximum Distal Epiphyseal Breadth (DEB)) 4. ความกว้างมากที่สุดที่ nutrient foramen (Maximum Diameter at nutrient foramen (DNF)) ทำการบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติ SPSS V.17.0 เพื่อทำการแยกเพศของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ Discriminant function analysis และสร้างสมการการแยกเพศ

ผลการทดลอง

จากกลุ่มตัวอย่างกระดูกแข้งเพศชาย 46 ชิ้น และกระดูกแข้งเพศหญิง 20 ชิ้น เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ SPSS V.17.0 และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทุกพารามิเตอร์ในเพศชายและหญิง พบว่าทั้ง 2 เพศ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) จากข้อมูลพบว่า เพศชายมีค่าเฉลี่ยของทุกพารามิเตอร์มากกว่าเพศหญิง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลพารามิเตอร์ในตำแหน่งต่างๆของกระดูก Tibia จากกลุ่มตัวอย่าง

ตำแหน่งการวัด	เพศ	ค่าเฉลี่ย (มม.)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ค่า Sig (2-tailed)
Tibia Length	ชาย	368.54	18.67	0.00
	หญิง	333.7	26.80	
Maximum Proximal Epiphyseal Breadth	ชาย	72.09	3.71	0.00
	หญิง	66.19	6.25	
Maximum Distal Epiphyseal Breadth	ชาย	49.78	4.33	0.00
	หญิง	41.7	5.09	
Maximum Diameter at the Nutrient Foramen	ชาย	22.56	3.15	0.00
	หญิง	18.95	1.57	

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Discriminant function analysis จะสามารถนำแต่พารามิเตอร์ของกระดูกแข็ง มาสร้างสมการเพื่อจำแนกเพศจัดกลุ่มของตัวอย่างได้ ดังตารางที่ 2 การนำสมการการจำแนกเพศไปใช้ในการประเมินเพศนั้นทำได้โดยการแทนค่าตัวแปรที่วัดได้ลงในสมการทั้งสองเพศตามข้อมูลของพารามิเตอร์ที่สามารถวัดได้ เมื่อแทนค่าแล้วผลลัพธ์ที่ได้จากสมการเพศใดมีค่ามากกว่า ก็หมายความว่ากระดูกชิ้นนั้นมีความน่าจะเป็นเพศที่ตรงกับสมการการจำแนกเพศนั้น ๆ

ตารางที่ 2 สมการคำนวณ ที่ได้จาก Discriminant function analysis ในแต่ละพารามิเตอร์เพื่อแยกเพศชาย และเพศหญิง

ตำแหน่งการวัด	เพศ	สมการการระบุเพศ	ความ แม่นยำ
Maximum Length (TL)	ชาย	$TL_{male} = 0.804TL - 148.866$	83.33%
	หญิง	$TL_{female} = 0.728TL - 122.175$	
Maximum Proximal Epiphyseal Breadth (PEB)	ชาย	$PEB_{male} = 3.389PEB - 122.851$	81.81%
	หญิง	$PEB_{female} = 3.112PEB - 103.671$	
Maximum Distal Epiphyseal Breadth (DEB)	ชาย	$DEB_{male} = 2.381DEB - 59.970$	81.81%
	หญิง	$DEB_{female} = 1.995DEB - 42.283$	
Maximum Diameter at the Nutrient Foramen (DNF)	ชาย	$DNF_{male} = 2.929DNF - 33.732$	75.76%
	หญิง	$DNF_{female} = 2.461DNF - 24.010$	

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการศึกษากระดูกที่จะนำมาใช้แยกเพศนั้นจำเป็นต้องทราบเชื้อชาติด้วย เพราะในแต่ละเชื้อชาติมีความแตกต่างกันในแต่ละพารามิเตอร์ของกระดูก ซึ่งโดยทั่วไปแล้วกลุ่มประชากรในแต่ละพื้นที่นั้นมีโครงสร้างทางด้านร่างกายที่แตกต่างกัน ดังนั้นการทราบเชื้อชาติจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการใช้กระดูกระบุเพศ โดยสมการที่ใช้ในการระบุเพศนั้นจะมีความแปรผันไปตามกลุ่มประชากร ในการศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาในประเทศไทย ซึ่งพบว่ามีการศึกษาในประเทศไทยน้อยมาก การศึกษาครั้งนี้จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการตรวจพิสูจน์ตัวบุคคลได้

จากข้อมูลที่ได้จากการทดลองพบว่า ในพารามิเตอร์ที่ทำการวัดในของเพศชายจะมีค่ามากกว่าเพศหญิง เช่น ในเพศชายจะมีค่าเฉลี่ยความยาวของกระดูกเชิงกรานที่มากกว่าเพศหญิง คือ 368.54 ± 18.67 มิลลิเมตร ส่วนในเพศหญิงค่าเฉลี่ยความยาวของกระดูกเชิงกรานคือ 333.70 ± 26.80 มิลลิเมตร นอกจากนี้ในพารามิเตอร์ส่วนอื่น ๆ ของเพศชายก็มากกว่าเพศหญิงเช่นเดียวกัน ดังที่กล่าวไว้ในผลการทดลองข้างต้น ซึ่งสอดคล้องกลับหลาย ๆ การศึกษาที่พบว่าทั้งความยาวรวมและขนาดของกระดูกของเพศชายนั้นใหญ่กว่าเพศหญิงอย่างชัดเจน และเมื่อทำการทดสอบทางสถิติก็พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างเพศชายและเพศหญิงในแต่ละพารามิเตอร์ โดยสรุปเป็นตาราง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่า Maximum Length, Maximum proximal epiphyseal breadth และ Maximum distal epiphyseal breadth ทั้งสองเพศในแต่ละกลุ่มประชากร

เชื้อชาติ/ ประเทศ	Maximum Length		Maximum proximal epiphyseal breadth		Maximum distal epiphyseal breadth	
	เพศชาย (มม.)	เพศหญิง (มม.)	เพศชาย (มม.)	เพศหญิง(มม.)	เพศชาย(มม.)	เพศหญิง(มม.)
กานาเรียส สเปน(11)	369.12 ± 26.02	334.71 ± 13.76	77.51 ± 3.87	66.64 ± 2.44	44.78 ± 2.47	40.27 ± 1.90
โครเอเชีย(12)	389.28 ± 21.36	352.63 ± 19.26	79.94 ± 3.72	70.56 ± 5.67	55.64 ± 3.61	49.13 ± 3.74
อินเดีย(13)	392.11 ± 31.95	365.29 ± 35.49	70.78 ± 4.49	62.86 ± 5.19	45.11 ± 4.65	39.97 ± 3.40
ไทย**	368.54 ± 18.67	333.70 ± 26.80	72.09 ± 3.71	66.19 ± 6.25	49.78 ± 4.33	41.70 ± 5.09

** ข้อมูลจากการวิจัยในครั้งนี้

จากผลการทดลองเมื่อนำข้อมูลไปจำแนกการแยกประเภทด้วย Discriminant function analysis ด้วยโปรแกรมทางสถิติ พบว่าการใช้ความยาวของกระดูกเชิง (Maximum Length) ให้ค่าความแม่นยำสูงสุดและมีความแม่นยำสูงมากซึ่งมีความแม่นยำสูงถึง 83.33 % ค่า นอกจากนี้ Maximum proximal epiphyseal breadth และ Maximum distal epiphyseal breadth มีค่าความแม่นยำคือ 81.81% เท่ากัน ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมาก จึงเหมาะนำมาใช้ในการประเมินเพศโดยใช้กระดูกในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์อย่างยิ่ง

References

1. Ahmed AA. Estimation of sex from the lower limb measurements of Sudanese adults. Forensic Sci Int.229(1-3):169 e1-7.
2. Kranioti EF, Michalodimitrakis M. Sexual dimorphism of the humerus in contemporary Cretans--a population-specific study and a review of the literature. J Forensic Sci. 2009;54(5):996-1000.
3. Kranioti EF, Vorniotakis N, Galiatsou C, Iscan MY, Michalodimitrakis M. Sex identification and software development using digital femoral head radiographs. Forensic Sci Int. 2009;189(1-3):113 e1-7.
4. Slaus M, Bedic Z, Strinovic D, Petrovecki V. Sex determination by discriminant function analysis of the tibia for contemporary Croats. Forensic Sci Int.226(1-3):302 e1-4.
5. Dayal MR, Spocter MA, Bidmos MA. An assessment of sex using the skull of black South Africans by discriminant function analysis. Homo. 2008;59(3):209-21.
6. Dixit SG, Kakar S, Agarwal S, Choudhry R. Sexing of human hip bones of Indian origin by discriminant function analysis. J Forensic Leg Med. 2007;14(7):429-35.
7. Bidmos MA, Asala SA. Discriminant function sexing of the calcaneus of the South African whites. J Forensic Sci. 2003;48(6):1213-8.
8. Mastrangelo P, De Luca S, Sanchez-Mejorada G. Sex assessment from carpals bones: discriminant function analysis in a contemporary Mexican sample. Forensic Sci Int. 2011;209(1-3):196.e1-15.

9. Steyn M, Iscan MY. Sexual dimorphism in the crania and mandibles of South African whites. Forensic Sci Int. 1998;98(1-2):9-16.
10. Iscan MY, Miller-Shaivitz P. Determination of sex from the tibia. American journal of physical anthropology. 1984;64(1):53-7.
11. Gonzalez-Reimers E, Velasco-Vazquez J, Arnay-de-la-Rosa M, Santolaria-Fernandez F. Sex determination by discriminant function analysis of the right tibia in the prehispanic population of the Canary Islands. Forensic Sci Int. 2000;108(3):165-72.
12. Slaus M, Bedic Z, Strinovic D, Petrovecki V. Sex determination by discriminant function analysis of the tibia for contemporary Croats. Forensic Sci Int. 2013;226(1-3):302.e1-4.
13. Janamala R.P, Padi T.R, Boddeti R.K, Sirisha P. Percentage accuracy of sexing human adult tibia by discriminant function analysis. Int J Biol Med Res. 2012;3(2):1739 – 42.

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะแพทยศาสตร์ต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มี แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

พงษ์พิทักษ์ ภูด้วง^{1*}

สุทัศน์ ดวงจิตร¹

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนการสอนของนิสิตคณะแพทยศาสตร์ในปัจจุบัน มีการจัดการเรียนการสอนแบบโมดูล (Module) ซึ่งทำให้มีระยะเวลาในการเรียนแต่ละรายวิชาน้อยลง และจบเนื้อหาภายในระยะเวลา 2-3 สัปดาห์ ซึ่งเนื้อหาในบางหัวข้อ มีการสอนบรรยายติดต่อกันหลายชั่วโมง ทำให้นักศึกษาไม่สามารถจับประเด็นความสำคัญของเนื้อหาและตามเนื้อหาในชั้นเรียนได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) เพื่อเป็นตัวกำหนดขอบเขตเนื้อหาและกระตุ้นให้นิสิตเกิดความตื่นตัวต่อการเรียนบรรยายในหัวข้อนั้นๆ จากการศึกษาพบว่า นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพิ่มมากขึ้น พร้อมทั้งได้รู้ถึงสาระสำคัญในบทเรียนที่ต้องทำความเข้าใจเพิ่มเติมขณะฟังบรรยาย นอกจากนี้ นิสิตยังมีความพึงพอใจในระดับมากในการใช้ แบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) ในการบรรยายในหัวข้อต่างๆ

¹คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

*Corresponding author E-mail: phongpitakp@hotmail.com

บทนำ

การปฏิรูปการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มีการมุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงและการวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามมาตรา 30 ที่ระบุไว้ว่า “ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา” ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นการศึกษาระดับไหนก็ตามสิ่งสำคัญต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ผู้เรียน ผู้สอน สื่อประกอบการสอนรวมถึงสิ่งแวดล้อม และเนื่องจากในการสอนบรรยายในแต่ละครั้งหรือในแต่ละเรื่องประกอบด้วยเนื้อหาเป็นจำนวนมาก ยิ่งเป็นการเรียนในหลักสูตรใหม่ของคณะแพทยศาสตร์ที่เรียนเป็นแบบระบบโมดูลเนื้อหาที่เรียนในบางโมดูลมีมากบ้างน้อยบ้าง การที่จะทำให้นิสิตยังคงอยู่ในบทเรียนตลอดเวลาที่นิสิตยังคงอยู่ในคาบเรียนเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก ดังนั้นการให้นิสิตทำแบบทดสอบก่อนเรียน น่าจะทำให้นิสิตติดตามเนื้อหาที่จะเรียนได้ดียิ่งขึ้น และหลังจากสอนบรรยายเสร็จแล้วก็ให้นิสิตทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อเป็นการประเมินว่าที่นิสิตเรียนผ่านมานั้น มีความเข้าใจในเนื้อหาเล็กน้อยเพียงใด นอกจากนี้การให้นิสิตทำแบบทดสอบดังกล่าวก็ยังเป็นการกระตุ้นให้นิสิตไม่ขาดเรียนได้อีกทางหนึ่งด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นเครื่องมือเพื่อวัดความสนใจของนิสิตเข้าสู่เนื้อหาที่จะเรียน

ขั้นตอนและวิธีการ

จากการจัดการเรียนการสอนของนิสิตคณะแพทยศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 138 คน เป็นนิสิตหญิงจำนวน 46 คน และนิสิตชาย จำนวน 92 คน (ข้อมูลในแต่ละครั้งอาจมีจำนวนน้อยกว่าระบุ เนื่องจากเป็นการศึกษาจากการเรียนการสอนจริงซึ่งบางหัวข้อนิสิตมีการขาดเรียน) จัดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) ใน 3 รายหัวข้อบรรยาย ได้แก่

1. Gross anatomy of lower respiratory system
2. Histology of respiratory system
3. Structure of vessels

ซึ่งในแบบทดสอบของแต่ละครั้งเป็นข้อสอบปรนัยจำนวน 10 ข้อ ซึ่งมีจำนวน 5 ตัวเลือก เวลาทำข้อสอบครั้งละ 10 นาที โดยให้นิสิตทำแบบทดสอบก่อนเรียนบรรยาย 10 นาที และหลังจากสอนบรรยายจบก็ให้นิสิตทำแบบทดสอบหลังเรียนอีก 10 นาที หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปทดสอบด้วย paired t-test เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เมื่อจบการสอนในหัวข้อนั้นๆ นิสิตจะได้ทำแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่มีแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (post-test)

ผลการศึกษา

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตโดยดูจากคะแนน pre-test และ post-test

ค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบแต่ละครั้ง จะเห็นได้ว่าการสอบ post-test จะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนมากกว่าการสอบ pre-test ทุกครั้ง โดยการทำ pre-test และ post-test ของเรื่อง Gross anatomy of lower respiratory system มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 5.07 และ 8.50 ตามลำดับ เรื่อง Histology of respiratory system มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 6.16 และ 9.11 ตามลำดับ และเรื่อง Structure of vessels มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 4.36 และ 9.25 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1 และจากค่าทางสถิติของการทดสอบ paired sample t-test ของการทำแบบทดสอบ pre-test และ post-test พบว่าค่า sig น้อยกว่าค่า p ซึ่งมีค่า 0.05 แสดงว่าการสอบ pre-test และ post-test ในแต่ละคู่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบ pre-test และ post-test ในแต่ละหัวข้อ

พารามิเตอร์ต่างๆ		Mean	N	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pre-test gross anatomy of lower respiratory system	5.07	107	1.912	0.00
	Post-test gross anatomy of lower respiratory system	8.50	107	1.586	
Pair 2	Pre-test histology of respiratory system	6.16	106	1.741	0.00
	Post-test histology of respiratory system	9.11	106	1.063	
Pair 3	Pre-test structure of vessels	4.36	107	1.809	0.00
	Post-test structure of vessels	9.25	107	1.206	

2. ผลสรุปแบบประเมินระดับความพึงพอใจของนิสิตคณะแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (post-test)

นิสิตที่ตอบแบบสอบถาม มีความรู้สึกพึงพอใจในระดับ ที่ 4 ซึ่งถือว่ามีความพึงพอใจมากเกือบทั้งหมดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าความพึงพอใจในด้านต่างๆ จากการเรียนการสอนที่ pre-test และ post-test ในหัวข้อบรรยาย

หัวข้อที่	หัวข้อที่ประเมิน	ร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ในระดับคะแนนความพึงพอใจต่างๆ						ค่าระดับ คะแนน เฉลี่ย
		5	4	3	2	1	รวม	
1	แบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) ทำให้ตัดสินใจ ติดตามเนื้อหาที่บรรยายในครั้งนั้นๆ ได้ดียิ่งขึ้น	23.9	49.3	25.4	1.4	0.0	100	4.0
2	แบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) ทำให้ตัดสินใจ เข้าใจเนื้อหาที่บรรยายในครั้งนั้นๆ ได้ดียิ่งขึ้น	19.6	44.9	29.7	5.8	0.0	100	3.8
3	แบบทดสอบหลังเรียน (post-test) ทำให้รู้สึก ว่าตัวเองต้องกลับไปอ่านบททบทวนตรงจุดไหน เป็นพิเศษ	42.8	41.3	13.8	2.2	0.0	100	4.2
4	การทำแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) ทำให้ รู้สึกได้ว่าตัวเองมีพัฒนาการก่อนเรียนและหลัง เรียนมากขึ้นแค่ไหน	34.1	47.1	17.4	0.7	0.7	100	4.1
5	การมีแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และ แบบทดสอบหลังเรียน (post-test) ทำให้รู้สึก กลับไปอ่านหนังสือทบทวนได้ตรงประเด็น	33.3	44.9	20.3	1.4	0.0	100	4.1
6	นิสิตชอบการเรียนการสอนที่มีแบบทดสอบ ก่อนเรียน (pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) มากน้อยเพียงใด	36.2	37.7	22.5	3.6	0.0	100	4.1
7	การมีแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และ แบบทดสอบหลังเรียน (post-test) ทำให้รู้สึก สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำข้อสอบ ได้มากขึ้นเพียงใด	35.5	44.9	15.2	4.3	0.0	100	4.1

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตโดยดูจากคะแนน pre-test และ post-test จะเห็นได้ว่าการสอบ post-test จะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนมากกว่าการสอบ pre-test ทุกครั้ง และจากค่าทางสถิติของการทดสอบ paired sample t-test ของการทำแบบทดสอบ pre-test และ post-test พบว่าค่า sig น้อยกว่าค่า p ซึ่งมีค่า 0.05 แสดงว่าการสอบ pre-test และ post-test ในแต่ละคู่มามีค่าเฉลี่ยของคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอน โดยมีแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน สามารถทำให้นิสิตติดตามเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น ส่วนผลการตอบแบบประเมินระดับความพึงพอใจของนิสิตคณะแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test)

และแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) พบว่า แบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) ทำให้นิสิตติดตามและเข้าใจเนื้อหาบรรยายในครั้งนั้นๆ ได้ดียิ่งขึ้น และสามารถกลับไปอ่านทบทวนได้ตรงประเด็น ส่วนการทำแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) ทำให้นิสิตรู้ว่าตัวเองมีพัฒนาการก่อนเรียนและหลังเรียนมากน้อยแค่ไหน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำข้อสอบได้ โดยสรุปการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่มีแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นิสิตมีความพึงพอใจโดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นอย่างสูงที่ให้ทุนอุดหนุนการทำวิจัยในชั้นเรียน และขอขอบคุณนิสิตคณะแพทยศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้

References

1. เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย. (2553). เอกสารประกอบการอบรมเรื่องการทำวิจัยในชั้นเรียน. มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ชูศรี วงศ์รัตน์ และคณะ. (2544). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: ทิพย์ พับบลิชันจำกัด.
3. ทิศนา ขัมมณี. (2538). เส้นทางสู่งานวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพมหานคร: บพิธการพิมพ์.
4. ผ่องพรรณ ดริยมงคลกุล. (2543). การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

**Prevalence of children enterobiasis of Uttaradit province, attending mobile unit of
Naresuan University.**

Saengchai Nateeworanart *

Urat Pimolsri **

Abstract

The pinworm, *Enterobius vermicularis*, is a cause of enterobiasis or oxyuriasis which causes anal itching and enuresis among school-age children. In woman and girls this worm is responsible for genital inflammation and irritation. The objective of this study was to determine the egg positive rate of pinworm infection in students of three schools of Uttaradit province. Scotch tape method was used to identify the infection of pinworm. Of 160 students examined 37(23.12%) were found positive for pinworm eggs. The rate of boys (27.39%) found positive of pinworm is higher than that of girls (19.54%). The results of the present study indicate that pinworm infection is highly prevalence and is needed to control in the studied area.

* Department of Medical Technology, Naresuan University, Phitsanulok.

** Department of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medical Sciences, Naresuan University, Phitsanulok.

Introduction

The pinworm, *Enterobius vermicularis*, is one of the most common world-wide distributed parasites of man particularly in school children. It is characterized by an esophagus with a posterior bulb. The worms are most abundant in the cecum and appendix. Human are generally thought to be the only host, but these worm have been reported in a few other primates for example, chimpanzee and gibbon (Noble et al, 1989). Nocturnal migration of the female worms to host's anus for laying eggs frequently leads to severe irritation. Most cases are asymptomatic. However, anal or vaginal pruritus, abdominal pain, constipation or diarrhea can occur. Children are more commonly infected than adult, presumably because they are less fastidious in matters of personal hygiene. (Paingjai *et al*, 1992)

Uttaradit is a province in the Lower North and Uttaradit has a long history developing the years since prehistoric time. The site of the original town was located on the right bank of the Nan River. It flourished as a port for goods transportation. Uttaradit is located 491 kilometers from Bangkok and covers an area of 7,838 square kilometers and is divided into the following districts: Muang, Tron, Laplae, Phichi, Tha Pla, Nam Pat, Fak Tha, Ban Khok and Thong Saen Khan.

Materials and Methods

A survey of *Enterobius vermicularis* was carried out in three schools (Chumchonbanhuadong School, Watmaechee School, and Denchat School) in Uttaradit, the 160 children in these areas, age 1-13 years were recruited in this study with verbal informed consent form their parents. The children were clarified for using cellophane tape as described by Beaver *et al*. 1984.

Results

A total of 37 (23.12%) of the 160 samples were positive for pinworm egg. The egg positive rate among boys (27.39%) was higher than that among girls (19.54%). The result was shown in table 1.

Table.1 Egg positive rates of *Enterobius vermicularis* among children in three school of Uttaradit.

School name	Boys	Girls	Total
Chumchonbanhuadong	1/20 (5%)	4/22 (18.88%)	5/42 (11.96%)
Watmaechey	13/35 (37.14%)	11/51 (21.57%)	24/86 (27.91%)
Denchat	6/18 (33.33%)	2/14 (14.28%)	8/32 (25.00%)
Total	20/73 (27.39%)	17/87 (19.54%)	37/160 (23.12%)

Discussion

The overall infection rate was 23.12% (37/160) in with the egg positive rate. Positive rate among boys (27.39%) was higher than that among girls (19.54%). The result of the present study is nearly as much as other workers in Thailand. By using the same method, The infection rates were 15.49% and 21.54% in Mae Chame, Chiang Mai and Bang Khum Thian, Bangkok, respectively (Saksirisampant *et al*, 2004, Changsab *et al*, 2000). However, a high prevalence in the hill tribal children Mae Suk district and

Karen hilltribe villages in Chiang Mai were 41.60% (Chaisalee et al, 2004). In that study the egg positive rate among boys (19.02%) was no significant differences that among girls (18.52%). Nevertheless, a total of 307 (18.50%) of the 1,661 samples were positive for *Enterobius vermicularis* eggs. The egg positive rate ranged from 0% to 59.30% by location on western and southern coastal of the republic of Korea. (Park *et al* .2005)

The prevalence of enterobiasis greatly depends upon socioeconomic situation levels, and on personal hygiene and habits. A lack of personal hygiene and close contact between people encourage the spread of *Enterobius vermicularis*. Other factors including playing on the floor, nail biting, failure to wash hand before meals, and living in non-apartment dwelling have also been reported to associated with the prevalence of enterobiasis (Sung et al, 2001). In this respect, kindergarten and school based mass control activities are likely to be more effective than individual treatment.

Enterobiasis is a disease with usually mild symptoms such as, perianal itching and dermatitis; it is asymptomatic in most adult who have low worm burdens. However, in children, particularly who have heavy worm burdens, neurological symptoms including nervousness, restlessness, irritability, and distraction may occur, and these may influence child growth (Beaver et al, 1984, Cook, 1994, Song et al, 2003). Rarely ectopic infections in the pelvic area or urinary tract of woman can occur.

Egg positive rate in our study is rather low, may be form using a single test. Goldsmith and Heyneman (1989) suggested that 3 tests will detect 90.00% and 99.00% in 5 tests. Repeated cellophane tape method must be done again to get the real prevalence in these communities.

Effective chemotherapeutic regimens have been developed and used for decades; however, the control of enterobiasis is difficult because of frequent reinfection and a short life cycle (Lee *et al*, 2001). Repeated health education concerning improved personal hygiene and regular inspections and mass chemotherapy with appropriate antehelminthics are essentially required to control enterobiasis among children in three school of Uttaradit.

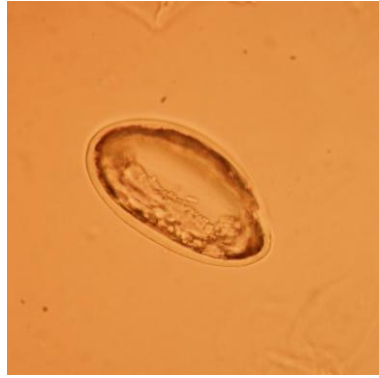


Fig 1. *Enterobius vermicularis* egg (scotch tape technique: 40X)

Acknowledgement

We would like to thank the staffs of faculty of Medical Sciences for their assistance.

References

1. Beaver PC, cupp EW. Clinical Parasitology. 9th ed, Lea&Febiger, Philadelphia, USA.1984.
2. Chaisalee T, Tukaew A, Suwansaksri J. Very high prevalence of Enterobiasis Among Thnologye Hilltribal Children in rural district “Mae Suk” Thailand. Med Gen Med. 2004; 6:5
3. Changsap B, Nithaikatkul C, Boontan P, Wannapinyosheep S, Vongvanics N, Poister C. Enterobiasis in primary school in Bang Khun Thian District Bangkok, Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health; 2000; 33(suppl 3) ; 72-5.
4. Cook GC. *Enterobius vermicularis* infection. Gut 1994; 35: 1159-1162.
5. Goldsmith R., Heyneman. Tropical Medicine and Parasitology. Appleton&Lange, Conncticut. 1989.
6. Lee KJ, Ahn YK, Ryang YS. *Enterobius vermicularis* egg positive rates in Primary school Children in Gangwon-do, Korea.Korean J Parasitol 2001; 39: 327-8.

7. Noble ER, Noble GA, Schad GA, Macinnes AJ. Parasitology; The biology of animal parasites. 6th ed, Lea&Febiger, Philadelphia, USA. 1989.
8. Park JH, Han ET, Kin WH, Shin EH, Guk SM, Kim JL, Chai JY. A survey of *Enterobius vermicularis* infection among children on western and southern coastal islands of the republic Korea. Korean J Prasitol. 2005; 43: 129-34 .
9. Piangjai S, Muangyimpoing Y, Tipavangkosol P, Artsansri P, Choochote W . A survey on the prevalence of *Enterobius vermicularis* in primary school children in Chiang Mai province. J Trop Med Parasitol 1992;15:106-7.
10. Sakairisampant W, Prowmbeon J, Kanmarnee P, Phaisom S, Yenthakam S, Nuchprayoon S. Prevalence of parsitism among students of the Karen hill-tribe in Mae Chame district, Chiang Mai province, Thailand. J Med Assoc Thai.2004;87 suppl 2:278-83.
11. Song HJ, Cho CH, Kim JS, Choi MH,Homg SP. Prevalence and risk factors for enterobiasis Among preschool children in a metropolitancity in Korea 2003; 91:46-50.
12. Sung JF, Lin RS, Huang KC, Wang SY, Lu YJ. Pinworm control and risk factors of pinworm infection among primary-school children in Taiwan. Am J Trop Med Hyg 2001; 65: 558-62.

การศึกษาชนิดของหอยทากที่มีการระบาดในจังหวัดพิษณุโลก

แสงชัย นทีวรรณารถ *

เอกพจน์ พรหมพันธ์ **

บทคัดย่อ

ฤดูฝนที่ยาวนานผิดปกติในปี พ.ศ. 2557 มีผลให้หอยทากชนิดหนึ่งมีการเพิ่มจำนวนอย่างมาก ทำให้ผู้อยู่อาศัยในจังหวัดพิษณุโลกบางส่วนเกิดความกังวลต่อการเพิ่มจำนวนของหอยทากนี้ ผู้รายงานจึงได้ทำการศึกษาและวินิจฉัยเบื้องต้นเพื่อศึกษาชนิดของหอยชนิดนี้โดยหลักฐานของเปลือกและอวัยวะที่เรียกว่า radula ผลการศึกษาพบว่าหอยทากชนิดนี้คือ *Achatina fulica* ซึ่งสามารถเป็นพาหะตัวกลางของพยาธิปอดหนู *Angiostrongylus cantonensis* ได้

* ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

** สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา

บทนำ

ในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายนปี 2557 ที่ผ่านมา มีฝนตกชุกในเขตจังหวัดพิษณุโลก และมีการเพิ่มจำนวนของหอยชนิดหนึ่งซึ่งผู้อาศัยในเขตเมืองจำนวนมากเกิดวิตกกังวลว่าหอยทากดังกล่าวจะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตหรือพืชผลที่ปลูกไว้หรือไม่ ผู้รายงานจึงเก็บตัวอย่างหอยดังกล่าวมาเพื่อศึกษาลักษณะเปลือกและอวัยวะที่ใช้ในการดูดเพื่อกินอาหารที่เรียกว่า radula โดยอวัยวะนี้สามารถวินิจฉัยชนิดของหอยฝาเดียวคร่าวๆ ได้

วิธีการศึกษา

นำหอยทากที่มีชีวิตมาศึกษาลักษณะภายนอกของเปลือก และนำหอยที่ถูกทำให้เปลือกแข็งส่วนนอกถูกทำลายตามทางเดินคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มาทำการย่อยตัวหอยด้วยสารละลาย 10% KOH ข้ามคืน (ภาพที่3) และนำส่วน radula ย้อมด้วย methylene blue และตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 100 200 และ 1000 เท่า¹⁻⁵

ผลการศึกษา

ลักษณะภายนอก

หอยมีลักษณะเป็นหอยฝาเดียว เปลือกแข็ง ขอดแหลม สีน้ำตาลเข้มสลับน้ำตาลอ่อน ไม่มีฝาปิดปากเปลือก (operculum) การขีดตัวของเปลือกมีลักษณะวนขวา ส่วนของ whorl มีส่วนช่องเปิดปากอยู่ด้านขวา (dextral) ไม่มีสะดือ (umbilicus)²⁻⁴ (ภาพที่1 และ 2)

ลักษณะ radula

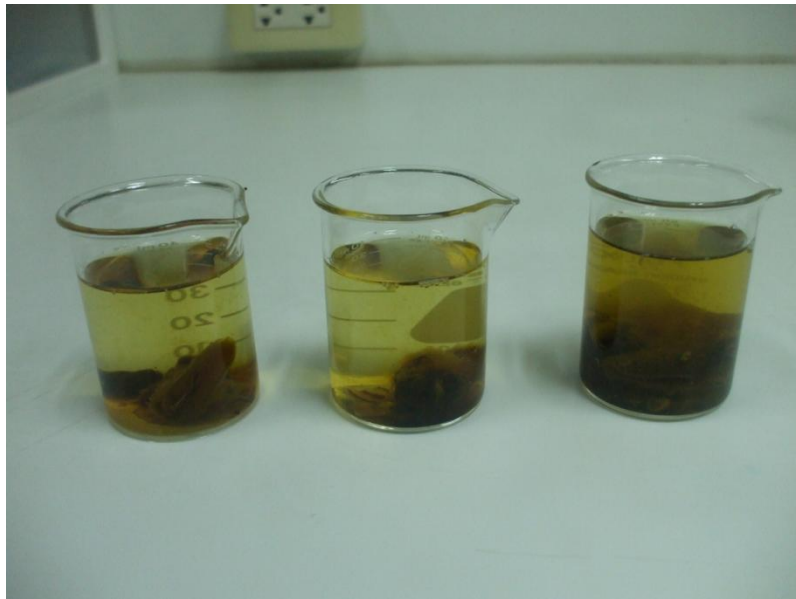
เมื่อย้อมสีส่วน radula ด้วยสี methylene blue พบว่า ขอบทั้งสองข้างมีหนามแหลมขนาดเล็กสองข้าง ตรงกลางมีหนามแหลมขนาดใหญ่หนึ่งอัน (ภาพที่ 4-6)



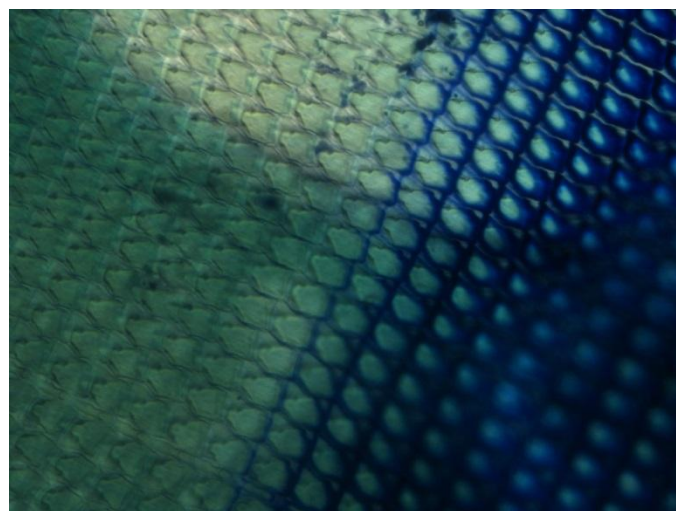
ภาพที่ 1 แสดงเปลือกภายนอกของหอยตัวอย่างขณะมีชีวิต



ภาพที่ 2 ปากเปิดและการวนของเปลือกหอยตัวอย่าง



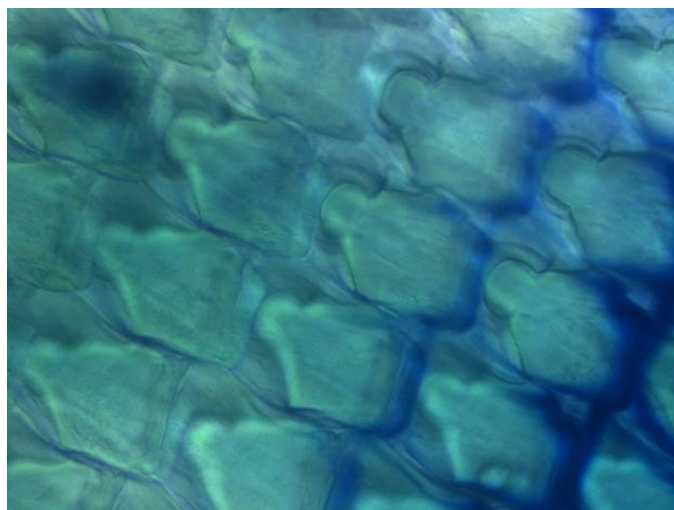
ภาพที่ 3 แสดงการย่อยตัวหอยเพื่อนำส่วน radula มาทำการศึกษา



ภาพที่ 4 ลักษณะ radula จากก้ามกุ้งขยาย 10 เท่า



ภาพที่ 5 ลักษณะ radula จากกำลังขยาย 20 เท่า



ภาพที่ 6 ลักษณะ radula จากกำลังขยาย 40 เท่า

สรุปและวิจารณ์

ชาวพิษณุโลกจำนวนมากที่เกิดความกังวลเกี่ยวกับการเพิ่มจำนวนของหอยทากชนิดนี้ เนื่องจากหอยชนิดนี้ได้ทำลายพืชที่ปลูกไว้เพื่อประดับรวมทั้งพืชผลทางการเกษตรด้วย รวมทั้งมีคำถามเกิดขึ้นว่าหอยทากชนิดนี้มีอันตรายต่อมนุษย์ด้านอื่นหรือไม่ จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาของ อภิชาติ วิทย์ตะและคณะพบว่า หอยทากชนิดนี้สามารถเป็นพาหะตัวกลางที่นำโรคพยาธิปอดหนู *Angiostrongylus cantonensis* ซึ่งจากการสำรวจของผู้รายงานเดียวกันพบว่า หอยทาก 307 ตัว พบหอยทากนี้มีตัวอ่อนระยะติดตัวของพยาธินี้ 38 ตัว คิดเป็นการติดเชื้อ 12.8 % และเมื่อทำการดักหนู 62 ตัวที่สงสัยว่าน่าจะเป็นพาหะโดยธรรมชาติซึ่งได้แก่ *Rattus argentiventer*, *R. rattus*, *Bandicota savilei* และ *B. indica* พบว่า *R. rattus* มีการติดเชื้อพยาธินี้ 1.61 % ซึ่งผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า พาหะของโรคพยาธินี้ในจังหวัดพิษณุโลกสามารถเป็นแหล่งแพร่กระจายโรคพยาธิปอดหนูมายังชาวพิษณุโลกได้⁶



ภาพที่ 7 ไม้ประดับที่ถูกหอยทากทำลาย

ในวงจรชีวิตของหนอนพยาธิปอดหนูที่หอยทากยักษ์แอฟริกาเป็นพาหะกึ่งกลางนั้น พบว่าคนสามารถรับระยะติดต่อจากการกินหอยทากนี้ (ที่มีตัวอ่อนระยะติดต่ออาศัยอยู่ในหอย) หรือกินพืชผักที่ปนเปื้อนเชื้อเมือก(slime) ของหอยทากซึ่งในเชื้อเมือกจะมีตัวอ่อนระยะติดต่อของหนอนพยาธิอยู่ เมื่อเข้าสู่

ระบบทางเดินอาหาร ตัวอ่อนจะเจริญลอกคราบและสู่เชื้อหุ้มสมองและทำให้เกิด eosinophilic meningoencephalitis สำหรับความรุนแรงของพยาธิสภาพและอาการจะขึ้นอยู่กับจำนวนพยาธิและการตอบสนอง โดยหลังจากกินตัวอ่อนพยาธิเข้าไปผู้ป่วยจะปวดท้อง ท้องร่วงและมีผื่นตามผิวหนัง ต่อมาจะมีอาการปวดศีรษะอย่างรุนแรง ชัก แขนขาอ่อนแรง คลื่นไส้ อาเจียน ใบหน้าเป็นอัมพาต และจะมีไข้ต่ำ ๆ หากตัวอ่อนไขไปที่ตาอาจทำให้เกิดรอยเลือดออกในตาซึ่งทำให้ตาบอดได้ คนไข้อาจไอหรือมีอาการปอดอักเสบได้

ถึงแม้ว่าหอยทากชนิดนี้จะทำลายพืชที่ปลูกไว้ (ภาพที่ 7) รวมทั้งมีความเกี่ยวข้องกับพยาธิปอดหนูซึ่งเป็นโรคพยาธิที่มีความรุนแรงต่อคน แต่หอยทากเหล่านี้จะมีการเพิ่มจำนวนมากในช่วงฤดูฝนเท่านั้น การควบคุมโดยการกำจัดหอยทากนี้อาจผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวม ดังนั้นการควบคุมจำนวนหอยทากชนิดนี้ควรมีการศึกษาผลกระทบต่อระบบนิเวศน์และชีววิทยาด้านอื่นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการควบคุมต่อไปด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคุณกิตตินันท์ รัตนพิทักษ์กุล เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกลาง คณะสหเวชศาสตร์ ในการถ่ายภาพ radula ของตัวอย่างและขออุทิศส่วนกุศลให้กับหอยที่ใช้ในการศึกษานี้

References

1. วิฑูร ไวยนันท์, สุชาติ อุปลัมภ์, ปาราสิตวิทยา: การตรวจวินิจฉัยและการศึกษาวิจัย, พิมพ์ครั้งที่1 กรุงเทพฯ: ศักดิ์โสภารการพิมพ์, 2529: 102-12.
2. พินิจ หวังสมนึก, ชีววิทยาของสัตว์จำพวกหอย,ขอนแก่น: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543: 121-63.
3. แสงชัย นทีวรรณรณ, เอกสารประกอบคำสอนเรื่องหอยน้ำจืดที่มีความสำคัญทางการแพทย์, ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก, 2553

วารสารนิติเวชศาสตร์ ปีที่ 7 ฉบับที่ 1

มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2558

4. สุภาพรณ นันทา, ไสรญา เพชรบุญมี. รูปแบบ radula ของหอยฝาเดียวที่พบภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก. รายงานโครงการวิจัยหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต(เทคนิคการแพทย์) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2553
5. Malek EA. Laboratory guide and note for medical malacology. USA: Burgess publishing company. 1962
6. Vitta A, Polseela R, Nateeworanart S, Tattiyapong M. Survey of *Angiostrongylus cantonensis* in rats and giant African land snails in Phitsanulok province, Thailand. Asian Pac J Trop Med. 2011; 4(8): 597-9.
7. วันชัย มาลีวงษ์, ผิวพรรณ มาลีวงษ์, นิมิตร มรกต. ประวัติวิทยาทางการแพทย์: โปรโตซัวและหนอนพยาธิ. พิมพ์ครั้งที่ 1 ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังน่านวิทยา. 2544

***Prothogonimus pellucidus* (von Linstow, 1873) ที่แยกได้จากไก่พื้นบ้าน (*Gallus gallus domesticus*) ในตลาดค้าสัตว์ปีกจังหวัดพิษณุโลก**

แสงชัย นทีวรณารถ *

อภิชาติ วิทย์ตะ **

บทคัดย่อ

Prothogonimid เป็นปรสิตใน cloaca, bursa of Fabricii และ oviduct ของนก ไก่และเป็ด การศึกษานี้เก็บลำไส้ไก่ จำนวน 10 ตัวอย่าง จากตลาดค้าสัตว์ปีกในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ล้างและย้อมด้วยสี acid carmine จากลักษณะและรูปร่างของปรสิตชี้ให้เห็นว่าปรสิตนี้คือ *Prothogonimus pellucidus*

คำรหัส: *Prothogonimus pellucidus*, *Gallus gallus domesticus* จังหวัดพิษณุโลก

* ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

** ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวรจังหวัดพิษณุโลก

***Prosthogonimus pellucidus* (von Linstow, 1873), isolated from domestic chickens (*Gallus gallus domesticus*), in poultry market, Phitsanulok province.**

Saengchai Nateeworanart *

Apichat Vitta **

Abstract

Prosthogonimid is a parasite in cloaca, bursa of Fabricii and oviduct of bird, chicken and duck. 20 chicken intestine samples from poultry market in Maung district, Phitsanulok province, were collected and wash, stained with acid carmine. Based on the morphological characteristics, the parasite was identified as *Prothogonimus pellucidus*.

Keywords: *Prothogonimus pellucidus*, *Gallus gallus domesticus* ,Phitsanulok province.

* Department of Medical Technology, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok.

** Deparment of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phitsanulok.

Introduction

Prosthogonimus spp. infection of the oviduct and bursa of fabricius can cause inflammation of the oviduct, decreased egg laying and occasionally mortality. *Prosthogonimus* infections are considered the most pathogenic trematode infection of fowls and ducks. Clinical signs are most often seen in birds. Birds infected with *Prosthogonimus* spp. have a tendency to sit on the nest. Furthermore, there may be a milky discharge from the cloaca, and they may lay eggs with soft shells or without any shell. In chronic cases peritonitis may develop.

The life cycle of this worm is the eggs are excreted with the faeces and hatch in the free. The miracidium enters the *Bithynia* spp. or other related snails and becomes a mother sporocyst which produces daughter sporocysts. The sporocyst then produces cercariae without forming rediae. The cercaria are then excreted from the snail and enters dragonfly larvae. In the dragonfly, the cercaria encysts thus become a metacercaria. The final host becomes infected when eating the larvae or adult stage of dragonflies¹. In this study we described *P. pellucidus* recovered from chicken from poultry market, Phitsanulok province.

Materials and methods

Chicken's intestines from poultry market, Phitsanulok province, were collected and wash with tap water. The sediment was examined and worm was collected. The worm was stained with acid carmine, dehydrated cleared and mounted in permount and observed by light microscopy.

Results

The parasite was spindle-shaped and measured 5x2.5 mm. The genital pore opened on the anterior right margin of the oral sucker, and the cirrus sac was sinuous, extending beyond the intestinal bifurcation to the ventral sucker. The pharynx was very small, and the ovary was present immediately posterior to the ventral sucker. The spherical testes were situated posterior to the ovary on both sides. The vitelline gland extended from the level of the ventral sucker, to the area posterior to the testes (fig. 1). Based on these morphological characteristics, the fluke was identified as *P. pellucidus*.



Fig 1. *Prosthogonimus pellucidus* isolated from domestic chickens (Carmine stain).

Conclusion and Discussion

Based on the morphological characteristics, The fluke was identified as *P. pellucidus*. The genus *Prosthogonimus* comprises over thirty species, some species are closely similar to one another. *P. pellucidus* occurs worldwide in fowls and ducks. *P. macrorchis* has been reported from poultry and ducks in North America, whereas *P. ovatus* is seen in fowl and geese in Africa, Europe, Asia as well as in North and South America. The adult worm measures 8 - 9 by 4 - 5 mm. being broad in the posterior end while *P. ovatus* is slightly smaller, measuring 3 - 6 by 1 - 2 mm.¹ Similarity to our study. *P. pellucidus* was found in Australia². Whereas *P. ovatus* was isolated from Indonesian native chickens in 5 areas in Indonesia³. The species report in Egypt recorded the presence of *P. cuneatus* in nymphs of the dragonfly *Anas imperator*.⁴ The recent study reported *P. ovatus* were recorded in Brazil.⁵ In Thailand the presence of *Prosthogonimus* spp. From the native chickens is high prevalence. *P. pellucidus* was reported as 5.9% from duck and fowl in Central Thailand⁶ *P. furcifer* was recovered from duck intestines collected from Khon Kaen province. In this study we found *P. pellucidus* isolated from domestic fowl in Phitsanulok province.

P. furcifer differs from *P. pellucidus* in location of cirrus sac; nearly reach ventral sucker in *P. furcifer* and anterior to caeca bifurcation in *P. pellucidus*. Vitellia terminate beyond testes in *P. furcifer* but terminate at testes level in *P. macrorchis*. It appears that several species of *Prosthogonimus* fluke presented all over Thailand.

Acknowledgement.

The authors are grateful to Dr. Sukkid Yasothornsrikul for suggestions on the manuscript. We thank the fourth year students of Medical technology, faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University for helping with the collection of chicken intestines.

References

1. Permin A, Hansen JW. The epidemiology, diagnosis and control of poultry parasites. INFPD newsletters 1999; 9: 46-7.
2. Arundel JH, Kingston JL. *Prosthogonimus pellucidus* in domestic poultry. Aust Vet J 1980; 56: 460-1
3. Leok CS, Inoue I, Sato T, Haritani M, Tanimura N, Okada K. Morphology of the oviduct fluke, *Prosthogonimus ovatus*, isolated from Indonesian native chickens and histopathological observation of the infected chickens. J Vet Med Sci 2002; 64: 1129-31.
4. Macy RW. The life cycle of the trematode *P. cunratus* (Rudolphi, 1809) (Plagiorchia) in Egypt. Trans Am Microsc Soc 1965; 84: 577-80.
5. Monteior CM, Amato JFR, Amato SB. *Prosthogonimus ovatus* (Digenea, Prosthogonimidae) in three species of aquatic birds of Southern Brazil. Rev Bras Zool 20007; 24: 235-57.
6. Phongoen S. Survey on the parasitic helminthes of poultry. Proceeding of the 10th annual veterinary conference. Thai vetrinary medical association. Bangkok, 1983. 234-5.
7. Waikakul J, Impand P, Limsomboon J, Kerdpuech Y. *Prosthogonimus furcifer* Railliet, 1925 (Digenea: Prosthogonimidae) from duck. J Trop Med Parasitol 1995;18: 31-4.

ด้วงก้นกระดก หรือ แมลง freshy ที่พบในมหาวิทยาลัยนเรศวร

แสงชัย นทีวรรณารถ *

บทนำ

ด้วยมหาวิทยาลัยนเรศวรตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีการทำการเกษตรอยู่โดยรอบ และมีสัตว์ประเภทแมลงจำนวนมาก จากช่วงเวลาในการเปิดภาคเรียนปีการศึกษา 2557 ที่ผ่านมานี้ คิดเป็นจำนวนมากมีแมลงที่มีอาการปวดแสบ ปวดร้อน หลังจากนั้นแมลงที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเป็นตุ่มน้ำใสและเจ็บมาก คิดเป็นจำนวนมากที่เป็นกังวล โดยบางคนคิดว่าเป็นแมลงสุดขี้ผึ้งหรือแพ้สารเคมีบ้าง และมีนิสิตท่านหนึ่งนำแมลงที่คาดว่าเป็นต้นเหตุของแผลที่สุพองมาที่คณะและสอบถามเกี่ยวกับแมลงชนิดดังกล่าวว่าน่าจะเป็นสาเหตุของแผลที่เกิดขึ้นหรือไม่



รูปที่ 1. ด้วงก้นกระดกที่พบในมหาวิทยาลัยนเรศวร

*ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

วิธีการศึกษา

เมื่อนำแมลงดังกล่าวที่ขณะทำการศึกษายังมีชีวิตอยู่มาสลบด้วย ether และส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์ stereomicroscope พบว่าแมลงมีขนาด ประมาณ 8.3 มิลลิเมตร ขา 3 คู่ หัวสีดำ มีหนวดสองคู่ คล้ายปล้องเล็กเรียงต่อกัน ส่วนอกและลำตัวสีส้มสลับดำ (รูปที่ 1)

ผลการศึกษาลักษณะของแมลงที่พบ

จากลักษณะของแมลงที่แสดงในรูป คาดว่าแมลงดังกล่าวคือด้วงก้นกระดก

สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผลการศึกษา

ด้วงก้นกระดก (Rove beetle) มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Paederus fuscipes* นอกจากนี้ ด้วงนี้ยังเรียกว่า ด้วงปีกสั้น หรือ ด้วงก้นงอน นิสิตและอาจารย์ในมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลกรู้จักแมลงชนิดนี้ในนามแมลง freshy อาจเพราะแมลงนี้จะพบมากช่วงน้องใหม่เปิดเทอม รวมทั้งแมลงชนิดนี้มักทำให้เกิดแผลในผู้สัมผัสช่วงรับนิสิตน้องใหม่ ด้วงนี้ขนาดเล็กประมาณ 7 - 10 มม. กว้าง 0.5 - 1 มม. ส่วนหัวมีสีดำ ปีกสีน้ำตาลเข้ม และส่วนท้องมีสีส้ม มีความสามารถในการเคลื่อนไหวได้รวดเร็ว และมักจะงอส่วนท้องส่ายขึ้นลงเมื่อเกาะอยู่กับพื้น จึงมักเรียกว่า "ด้วงก้นกระดก"

ด้วงชนิดนี้อาศัยบริเวณพงหญ้าที่มีความชื้น ด้วยลักษณะโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ล้อมรอบด้วยทุ่งนา จึงพบด้วงชนิดนี้ได้มาก ด้วงชนิดนี้สามารถปล่อยสารที่เรียกว่า paederin ออกมา สารชนิดนี้มีความเป็นพิษทำลายเนื้อเยื่อ แผลที่เกิดจากการสัมผัสสารนี้อาจทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นงูสวัดได้ เพราะฉะนั้นไม่ควรตี หรือขยี้ ซึ่งสารนี้จะถูกปล่อยออกมา ทำให้ปวดแสบปวดร้อน พุพอง รอยที่แพ้รุนแรงอาจมีไข้ ปวดเส้นประสาทกล้ามเนื้อนานหลายเดือน หากพิษเข้าตาอาจทำให้ตาบอดได้ หากถูกพิษให้ใช้น้ำสะอาดหรือแอมโมเนียเช็ดออกและรีบพบแพทย์¹⁻⁴

ด้วงชนิดนี้ชอบออกมาเล่นไฟในยามค่ำคืน พบมากในฤดูฝน ผู้ที่สัมผัสลำตัวด้วงชนิดนี้ หรือตกติดจนทำให้น้ำพิษแตกออกมา จะมีอาการปวดแสบปวดร้อนมาก รวมทั้งจะคันแผลที่เกิดจากด้วงนี้ ในรายที่เป็นมาก อาจมีไข้ปวดศีรษะ หากเข้าตาอาจทำให้ตาบอดได้ แผลที่เกิดจากการสัมผัสสาร pederin มีลักษณะเป็นทางยาว อาจจะเป็นตุ่มใส (vesicle) อาการเหล่านี้จะหายเองได้ภายใน 7 - 10 วัน^{1,4}

แม้ว่าด้วงก้นกระดกจะเป็นสาเหตุของแผลพุพองในคน แต่โดยธรรมชาติแมลงชนิดนี้เป็นนักล่าที่มีความสำคัญทางการเกษตรอยู่มากไม่น้อยเหมือนกัน เพราะด้วงชนิดนี้จะทำลายแมลงศัตรูพืช รวมทั้งมีประโยชน์ในทางนิติวิทยาศาสตร์ในการประมาณเวลาในการตายได้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาสาร pederin เพื่อพัฒนาเป็นสารต้านมะเร็งอีกด้วย¹

References

1. แสงชัย นทีวรณารณ. ด้วงก้นกระดกและสาร pederin. วารสารเทคนิคการแพทย์ 2550; 35(3): 2049-55.
2. Saito K, Yamamoto S, Maruyama M, Okabe Y. Asymmetric hindwing foldings in rove beetles
PNAS 2014 111 (46) 16349-52
3. Howard F J, Thomas Michael C. Rove Beetles of the World, Staphylinidae (Insecta: Coleoptera: Staphylinidae) [cited 2015 Apr 19]. Available from: <http://edis.ifas.ufl.edu>.
4. Nasir S, Akram W, Khan RR, Arshad M, Nasir I. Paederus beetles: the agent of human dermatitis. J Venom Anim
Toxins Incl Trop Dis. 2015 ; 21: 5. [published online in DOI: 10.1186/s40409-015-0004-0. eCollection 2015].

พืชของไม้ประดับ: บานบุรีสีเหลือง

แสงชัย นทีวรรณารถ *

บานบุรีเหลืองจัดอยู่ในวงศ์ Apocynaceae ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Allamanda cathartica* Linn. และชื่อสามัญได้แก่ Allamanda, Common allamanda, Golden trumpet, Golden trumpet vine, Yellow bell

ต้นบานบุรีเป็นพรรณไม้พุ่มกิ่งเลื้อย หรือเป็นไม้เถาอาศัยต้นไม้อื่นพยุงตัวเจริญเติบโตขึ้นสูงจากระดับพื้นดิน ส่วนลำต้นหรือเถามีลักษณะกลมเรียบและเป็นสีน้ำตาล ทุกส่วนของต้นมียางสีขาวข้น ลำต้นไม่มีขน ลำต้นมีความสูงประมาณ 2 -4.5 เมตร ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการปักชำ วิธีการตอน และวิธีการเพาะเมล็ด ชอบน้ำปานกลาง เจริญเติบโตได้ดีในดินที่ร่วนซุยหรือดินร่วนปนทราย ปลูกเลี้ยงได้ง่าย เติบโตเร็ว ทนความแล้ง และดินเค็มได้ดี มักขึ้นกลางแจ้ง ชอบแสงแดดแบบเต็มวัน แต่อยู่ได้ทั้งในที่ร่มรำไรและที่มีแสงแดดจัด ต้นไม้จำพวกบานบุรีมีอยู่ด้วยกันหลายชนิดนี้ ในแต่ละชนิดก็จะมีสีของดอกที่แตกต่างกันออกไป

ลักษณะของใบบานบุรีเป็นรูปขอบขนานแกมรูปหอก รูปรี หรือเป็นรูปไข่กลับ ปลายใบแหลมหรือเป็นติ่งแหลม โคนใบสอบ ส่วนขอบใบเรียบ ใบมีขนาดกว้างประมาณ 2 - 6 เซนติเมตร และยาวประมาณ 6 - 16 เซนติเมตร แผ่นใบด้านบนเป็นสีเขียวเข้มเรียบเป็นมัน มองเห็นเส้นใบได้ชัดเจน ส่วนท้องใบมีสีอ่อนกว่า ก้านใบยาวประมาณ 2 - 9 เซนติเมตร ^{1, 2, 8} (ภาพที่ 1)

* คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

ดอกบานบุรี ดอกมีขนาดใหญ่ ออกดอกเป็นช่อกระจุกบริเวณยอด โดยจะออกตามซอกใบและที่ปลายกิ่ง ดอกมีกลีบเลี้ยงเป็นสีเขียวปลายแยกเป็นแฉก 5 แฉก ส่วนดอกย่อยเป็นสีเหลือง มีกลีบดอก 5 กลีบ ลักษณะเป็นรูปขอบขนานหรือเป็นรูปหอก ปลายกลีบดอกมนใหญ่ มีขนาดกว้างประมาณ 3 มิลลิเมตร และยาวประมาณ 16 มิลลิเมตร โคนเชื่อมติดกันเป็นท่อสั้นหรือเป็นหลอดแคบ ดอกตูมนั้น กลีบดอกจะบิดไปในทางเดียวกัน ดอกมีเกสรเพศผู้ประมาณ 5 อัน ติดอยู่ด้านในใกล้กับโคนหลอดดอก ส่วนเกสรเพศเมียนั้นมีช่องเดียว ภายในมีรังไข่อ่อนเป็นจำนวนมาก ก้านเกสรมีขนาดสั้นและมีขน ส่วนอับเรณูมีลักษณะเป็นรูปคล้ายหัวลูกศร ดอกเมื่อบานเต็มที่จะมีขนาดกว้างประมาณ 6 - 10 เซนติเมตร และสามารถออกดอกได้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูร้อนจะออกดอกดกเป็นพิเศษ^{1, 2, 4, 8}

ผลบานบุรี ลักษณะของผลเป็นรูปทรงกลม เป็นหนาม เมื่อแก่จะแตกออกได้ ภายในผลมีเมล็ดรูปไข่จำนวนมาก^{1, 2}



ภาพที่ 1 แสดงใบและดอกของต้นบานบุรีสีเหลือง

บานบุรีเหลืองเป็นพืชมีพิษ^{1, 2, 5} หากรับประทานยางหรือผลเข้าไปจะทำให้อาเจียน ท้องเสีย ท้องเดิน ท้องร่วงอย่างรุนแรง มีอาการหายใจไม่สม่ำเสมอ มีไข้สูง ถ้าหากสูญเสียน้ำและเกลือแร่มากก็อาจทำให้เสียชีวิตได้³ ทั้งต้นและยางมีสารพิษ digitalis (ออกฤทธิ์เป็นพิษต่อหัวใจและเลือด) หากรับประทานเข้าไปจะเกิดอาการระคายเคืองเยื่อในปากและในกระเพาะอาหารก่อน แล้วตามด้วยอาการอาเจียน ท้องเดิน ปวดท้อง และปวดศีรษะ ถ้าหากรับประทานเข้าไปในปริมาณมากและล้างท้องไม่ทัน สารพิษดังกล่าวจะถูกดูดซึมผ่านทางลำไส้และแสดงความเป็นพิษต่อหัวใจ (จะเกิดขึ้นช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับชนิดของไกลโคไซด์)

ผลและยางจากต้นมีพิษ (สารที่เป็นพิษคือ Resin ซึ่งเป็นส่วนผสมของ Phenol และ Polycyclic acid) หากยางจากต้นถูกผิวหนังจะทำให้เกิดอาการอักเสบ คัน แดง³

References

1. หนังสือพจนานุกรมสมุนไพรไทย, พิมพ์ครั้งที่ 5. (ดร.วิทย์ เทียงบุญธรรม). “บานบุรีเหลือง” 2542. หน้า 424-5.
2. หนังสือสมุนไพรไทย เล่ม 1. (ดร.นิจศิริ เรืองรังษี, ธวัชชัย มังคละกุลต์). “บานบุรีเหลือง (Banburi Lueang)” . 2547. หน้า 163.
3. สวนพฤกษศาสตร์คลองไผ่ สำนักงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. “บานบุรีเหลือง” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: www.rspg.or.th/plants_data/kp_bot_garden/kpb.htm. [01 เม.ย. 2014].
4. หนังสือชุดพรรณไม้เมืองไทย : ไม้ต่างถิ่นในเมืองไทย 1. “บานบุรี” (ปรัชญา ศรีสง่า). ศูนย์ข้อมูลพืชวิทยา. “พืชมีพิษในประเทศไทย (2)” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_toxic/ez.mm_main.asp. [01 เม.ย. 2014].
5. ศโรชา อังคป์ทมากุล, ดร.อรุณรัตน์ จีวีราช, ดร.ธวัชชัย ธานี, ดร.รุ่งลาวัลย์ สูดมุล. วิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์ระดับโมเลกุลและเครื่องหมายดีเอ็นเอแบบบาร์โค้ดของพืชสกุล Allamanda ระบบวินิจฉัยและการรักษาอาการอันเนื่องมาจากพิษพืชในประเทศไทย, สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. “บานบุรี” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: www.medplant.mahidol.ac.th/tpex/. [01 เม.ย. 2014].
6. ฐานข้อมูลพรรณไม้ที่ใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม ศูนย์ความรู้ด้านการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. “บานบุรีสีเหลือง” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: agkc.lib.ku.ac.th. [01 เม.ย. 2014].
7. พืชพิษ: รายงานการเกิดพิษในคน. เข้าถึงได้จาก: www.medplant.mahidol.ac.th/tpex/poison/poison.htm [01 ต.ค. 2014].

สถิติและความน่าจะเป็นในงานนิติวิทยาศาสตร์ (1)

นพ.ณัฐ ตันศิริสวัสดิ์ *

สถิติ (statistics) และความน่าจะเป็น (probability) เป็นคำที่มักจะถูกใช้ทดแทนกัน คนทั่วไปมักจะเข้าใจว่าทั้งสถิติและความน่าจะเป็นคือสิ่งเดียวกัน มีความหมายเหมือนกัน แต่ในมุมมองของนักวิทยาศาสตร์และนักคณิตศาสตร์แล้ว สถิติและความน่าจะเป็นนั้นมีความหมายแตกต่างกัน

สถิติ เป็นการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง (sample) ซึ่งเลือกมาจากกลุ่มประชากร (population) เป้าหมายที่สนใจ ค่าที่ได้จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างนั้นสามารถนำไปพรรณนา (descriptive statistics) เพื่อบรรยายลักษณะของกลุ่มเป้าหมายที่กำลังศึกษา หรือนำไปอนุมาน (inferential statistics) เพื่ออ้างอิงกลับไปถึงกลุ่มประชากรเป้าหมาย

ความน่าจะเป็นนั้นไม่มีนิยามที่แน่ชัด อย่างไรก็ตาม เป็นที่เข้าใจกันได้ว่าความน่าจะเป็นคือ โอกาส (chance) หรือความเป็นไปได้ (likelihood) ในการเกิดเหตุการณ์

ในงานนิติวิทยาศาสตร์นั้น เมื่อมีคดีความเกิดขึ้นและมีการใช้นิติวิทยาศาสตร์ในการสืบค้น ตรวจวิเคราะห์ ก็จะใช้ความรู้เรื่องความน่าจะเป็นนำมาใช้ในการตั้งสมมติฐาน แล้วศึกษาหาค่าที่น่าจะเป็นไปได้ของสมมติฐานที่ตั้งขึ้นไว้ ทั้งนี้ ความน่าจะเป็นถูกยอมรับว่าเป็นวิธีการเดียวที่มีพื้นฐานบนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ที่ใช้ในการตัดสินใจเมื่อเผชิญความไม่แน่นอน

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในงานนิติวิทยาศาสตร์ การค้นหาความจริงที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการยุติธรรมเป็นภาระหน้าที่รับผิดชอบหลักที่สำคัญ โดยอาศัยความรู้และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ ทำการสืบค้น ตรวจวิเคราะห์ แปลผล และสรุปผล ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์นั้นเป็นที่รับทราบและยอมรับโดยทั่วไปว่า **ไม่มีข้อมูลใดที่สมบูรณ์แบบถูกต้องโดยไม่มีข้อผิดพลาด** การแปลผลและการสรุปผลจึงต้องอาศัยหลักความน่าจะเป็น โดยมีการตั้งสมมติฐานในทางคดีที่เกิดขึ้นร่วมกับผลการตรวจวิเคราะห์ที่ตรวจได้เพื่อนำมาคำนวณความน่าจะเป็น

กรอบความคิดของความน่าจะเป็นนิยมแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. Classical or theoretical approach
2. Relative frequency or empirical approach
3. Subjective approach

Classical approach

กรอบความคิดนี้ตั้งต้นจากสมมติฐานว่าเหตุการณ์ย่อยที่เกิดขึ้นนั้นมีความคล้ายคลึงกันหรือเท่าเทียมกัน ดังนั้น $P(A)$ ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ A คำนวณจาก จำนวนที่เหตุการณ์ย่อย $n(A)$ ที่สามารถเกิดขึ้นได้หารด้วยจำนวนเหตุการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด $n(S)$

$$P(A) = n(A) / n(S)$$

ตัวอย่าง การโยนเหรียญ 2 อัน จะมีหน้าเหรียญที่ออกมาได้ 4 รูปแบบ โดยเขียนในรูปแบบเซต ได้ดังนี้

$S = \{HH, HT, TH, TT\}$ เมื่อ S คือ sample space H คือ ออกหัว และ T คือ ออกก้อย อักษรตัวหน้าคือเหรียญแรก อักษรตัวหลังคือเหรียญที่สอง

ดังนั้น ถ้ามีคำถามว่า ความน่าจะเป็นที่โยนเหรียญ 2 อัน แล้วได้ผลออกหัว 1 อัน คือเท่าไร

คำตอบ คือ เหตุการณ์ออกหัวได้แก่ HT หรือ TH ซึ่งมีจำนวนเหตุการณ์ได้ 2 แบบ

ดังนั้น $n(A) = 2$

ส่วนการโยนเหรียญ 2 อัน มีจำนวนเหตุการณ์ทั้งหมดได้ 4 แบบ ดังนั้น $n(S) = 4$

ความน่าจะเป็นที่โยนเหรียญ 2 อัน ออกหัว 1 อัน คือ $P(A) = n(A) / n(S) = 2 / 4 = 0.5$

Relative frequency approach

คือความน่าจะเป็นที่คำนวณจากความถี่ของเหตุการณ์ซึ่งเกิดขึ้นต่อเนื่องจำนวนมากหลายครั้ง โดยที่เหตุการณ์นั้นอาจจะได้จากการทดลองหรือจากการสังเกตเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมาแล้ว

การคำนวณความน่าจะเป็นด้วยวิธีนี้ได้ค่าจากการทดลองหรือเหตุการณ์ในอดีตที่เกิดขึ้นหลายครั้งหรือมีจำนวนครั้งที่มากขึ้นเท่าใดก็จะยิ่งจะได้ค่าความน่าจะเป็นซึ่งมีค่าใกล้เคียงความเป็นไปได้ที่ใกล้เคียงความจริงมากเท่านั้น

ตัวอย่าง การยิงจรวดส่งดาวเทียมขึ้นวงโคจรจำนวน 100 ครั้งที่ผ่านมา มีความล้มเหลวโดยเกิดจรวดระเบิด 2 ครั้ง ดังนั้นความน่าจะเป็นในการยิงจรวดส่งดาวเทียมล้มเหลวคือ $2 / 100 = 0.02$

กรอบแนวความคิดนี้ อาศัยข้อมูลจากการสังเกตหรือการทดลองที่เกิดขึ้นจริง ดังนั้น ไม่ต้องอาศัยการคำนวณหรือการระบุจำนวนเหตุการณ์ทั้งหมดที่สามารถเกิดขึ้นได้ (sample space) ดังเช่นกรอบแนวความคิด classical approach

Subjective approach

สมมติฐานของกรอบแนวคิดนี้ใช้ในการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่งในสถานการณ์หนึ่งซึ่งไม่มีข้อมูลเบื้องต้น (prior data) ที่แน่นอน ดังนั้นต้องอาศัยความเชื่อหรือความเห็นของแต่ละบุคคลที่มีต่อเหตุการณ์นั้นภายใต้สถานการณ์นั้นในการกำหนดค่าสำหรับมาใช้คำนวณความน่าจะเป็น ซึ่งความเห็นหรือความเชื่อของแต่ละบุคคลต่อเหตุการณ์นั้นแตกต่างกันไปได้โดยขึ้นกับความรู้ การศึกษา ความเชื่อ สัญชาตญาณ หรือข้อมูลจากการทดลองทดสอบเบื้องต้นในสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกัน

ตัวอย่าง ในความเห็นของผม ทีมชาติไทยมีโอกาสไปแข่งฟุตบอลโลกรอบสุดท้ายครั้งต่อไป 2%

กรอบแนวความคิดแบบ subjective approach นี้ถูกนำมาใช้และเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในงานนิติวิทยาศาสตร์ยุคปัจจุบัน โดยอาศัย Bayesian statistics ในการคำนวณหาความน่าจะเป็น เหตุผลที่กรอบแนวความคิดถูกคัดเลือกนำมาใช้ก็เนื่องจากในแต่ละคดีนั้น มักจะมีลักษณะที่เฉพาะแตกต่างกันไป และมักจะไม่มียุทธวิธีเบื้องต้นที่มีความน่าเชื่อถือเพียงพอ ซึ่งทำให้ไม่สามารถใช้ classical หรือ frequency approach มาคำนวณความน่าจะเป็นของคดีที่เกิดขึ้นได้ จึงอาศัย subjective approach ในการหาความน่าจะเป็นภายหลังการสืบสวน สอบสวนและการตรวจด้วยกระบวนการทางนิติวิทยาศาสตร์

รายละเอียดของ subjective approach จะกล่าวถึงในบทความครั้งต่อไป

References

1. Probability theory. Available from <http://people.stern.nyu.edu/churvich/Undergrad/Handouts2/07-Prob.pdf>, accessed May 25, 2015.
2. Utts J. What educated citizens should know about statistics and probability. The American Statistician. 2003; 57(2): 74 – 9.
3. Aitken CGG, Taroni F. Statistics and the Evaluation of Evidence for Forensic Scientists. 2nd ed. 2004. John Wiley & Sons Ltd. West Sussex. England.

บุคคลสำคัญ

Thomas Bayes

Thomas Bayes เป็นพระชาวอังกฤษในคณะ Presbyterian ของนิกายโปรเตสแตนต์ มีชีวิตอยู่ระหว่าง ค.ศ.1701 – 1761 ท่านศึกษาที่มหาวิทยาลัย Edinburgh ในสาขาตรรกศาสตร์และเทววิทยา และมีผลงานที่โดดเด่นทั้งในด้านปรัชญาและสถิติ



ผลงานที่สำคัญของท่านปรากฏทั้งในด้านเทววิทยาและคณิตศาสตร์ โดยที่ผลงานซึ่งยังถูกอ้างอิงและมีการนำมาประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางคือ ทฤษฎีบทของเบย์ส์ (Bayes Theorem) ซึ่งเป็นการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เฉพาะซึ่งมีเงื่อนไขที่เฉพาะ โดยต้องอาศัยความเชื่อของผู้ตั้งสมมติฐานมาคำนวณความน่าจะเป็น ซึ่งมีประโยชน์ในศาสตร์หลายสาขารวมถึงนิติวิทยาศาสตร์

Reference

1. Thomas Bayes. Available from https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Bayes. accessed May 25, 2015.

วารสารนิติเวชศาสตร์ ปีที่ 7 ฉบับที่ 1

มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2558

ข่าวภาควิชานิติเวชศาสตร์

นักศึกษาหลักสูตรสืบสวนสอบสวนพนักงานฝ่ายปกครอง รุ่นที่ 40 ศึกษาดูงานที่ภาควิชานิติเวชศาสตร์

วันพุธที่ 18 กุมภาพันธ์ 2558